

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SAWODNY, Michael  
Dreikönigsgasse 10  
89073 Ulm  
ALLEMAGNE

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
BERICHTS ZUR PATENTIERBARKEIT

(Regel 71.1 PCT)

Absenddatum  
(Tag/Monat/Jahr) 27.06.2006

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

P 16612WO

### WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/005632

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
25.05.2005

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
29.05.2004

Anmelder

SCHOTT AG

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tlx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rossi, C

Tel. +31 70 340-3322




# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>P 16612WO</b>		<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP2005/005632</b>		Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25.05.2005</b>		Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>29.05.2004</b>
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC <b>INV. A61K6/083 A61K6/027 C03C3/066</b>				
Anmelder <b>SCHOTT AG</b>				
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 10 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p style="margin-left: 20px;"><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>				
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>				
Datum der Einreichung des Antrags  <b>19.10.2005</b>		Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>27.06.2006</b>		
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Thornton, S</b>  Tel. +31 70 340-4182		

---

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
  - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

**Beschreibung, Seiten**

1-32 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-27 eingegangen am 15.02.2006 mit Schreiben vom 14.02.2006

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-27
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-27
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-27
	Nein: Ansprüche:

**2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):**

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V.**

**1 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:**

D7: WO 03/018498 A (in der Anmeldung erwähnt)

**2 NEUHEIT**

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 27 im Sinne von Artikel 33(2) PCT neu ist.

Dokumente D7 offenbart werden antimikrobielle, entzündungshemmende und desinfizierend wirkende Gläser beschrieben, in denen auch ein  $\text{Ag}_2\text{O}$ -Gehalt von 0 bis 5% Gew.-% vorliegen kann. Jedoch werden diese Glaspulver im dentalmedizinischen Bereich nur als Zusätze in Mitteln zur Zahnpflege, insbesondere Vermeidung von Zahnfleischbluten, beschrieben (siehe D7, Ansprüche) und nicht, wie in der vorliegenden Anmeldung in Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere im Bereich der Zahnfüller. Es geht demnach um den Mundpflegebereich, der eigentlich nichts mit Zahnfüllungen zu tun hat. Ebenso fehlt ein Hinweis auf die Verwendung von Materialien zur Zahnrestauration. Auch eine Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere Glasionomeren, Kompositen und Compomeren sowie die besondere Kombinationswirkung gehen hieraus nicht hervor.

**3 ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT**

Aufgabe der Anmeldung ist es, die Zusätze für Dentalmaterialien bereitzustellen, die eine antimikrobielle und desinfizierende, entzündungshemmende und wundheilende Wirkung besitzen.

Gelöst wird die Aufgabe gemäß die Verwendung von Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller Wirkung in Materialien zur Zahnrestauration, wobei die Glaszusammensetzung die Komponenten in der Mengen von Ansprüche 1 bis 27 umfaßt.

Dokumente D7 offenbart werden antimikrobielle, entzündungshemmende und desinfizierend wirkende Gläser beschrieben, in denen auch ein  $\text{Ag}_2\text{O}$ -Gehalt von

0 bis 5 % Gew.-% vorliegen kann. Jedoch werden diese Glaspulver im dentalmedizinischem Bereich nur als Zusätze in Mitteln zur Zahnpflege, insbesondere Vermeidung von Zahnfleischbluten, beschrieben (siehe D7, Ansprüche) und nicht, wie in der vorliegenden Anmeldung in Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere im Bereich der Zahnfüller. Es geht demnach um den Mundpflegebereich, der eigentlich nichts mit Zahnfüllungen zu tun hat. Ebenso fehlt ein Hinweis auf die Verwendung von Materialien zur Zahnrestauration. Auch eine Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere Glasionomeren, Kompositen und Copomeren sowie die besondere Kombinationswirkung gehen hieraus nicht hervor.

Gerade die erfindungsgemässe Verwendung der sehr speziellen Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller und/oder desinfizierender Wirkung zusammen mit Materialien für Zahnrestauration, insbesondere Zahnfüller, weisen ganz besonders vorteilhafte Eigenschaften auf. So wird beispielsweise bei Verwendung der erfindungsgemässen antimikrobiellen Glaspulver zusammen mit Compomeren erzielt, das der Schrumpfung geringer wird. Des Weiteren werden die mechanischen Eigenschaften von Glasionomeren verbessert und ein starker Bindungseffekt der Composite erzielt (siehe Seite 17, Zeile 12 bis 15). Ein weiterer Vorteil der Mischungen der antimikrobiell wirkenden Glaszusammensetzungen gemäss der Anmeldung, insbesondere in Kombination mit Glasionomeren besteht darin, dass die antimikrobielle Wirkung der Mischung die antimikrobielle Einzelwirkung der Glaszusammensetzung übersteigt, da die Freisetzung antimikrobiell wirksamer Ionen, wie zum Beispiel Silber, aus der antimikrobiellen Glaszusammensetzung durch die freigesetzten Ionen aus dem Glasionomer angeregt werden. Durch diese überraschend gesteigerte antimikrobielle Wirkung wird die Bildung von Sekundärkaries vermieden oder zumindest deutlich verlangsamt (siehe beispielsweise Seite 15, Zeile 20 bis 25).

Aus dem Stand der Technik führt nicht zur Lehre der vorliegenden Erfindung, da der Fachmann hierfür eines Anlasses, bestimmten Anhaltspunkt oder eine Anregung bedürft hätte, um zur erfindungsgemässen Kombination zu gelangen.

Demzufolge ist die Lehre der Ansprüche 1 bis 27 gegenüber dem D7 als erfinderisch im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

1

# Patentsprüche

1. Verwendung von Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller und/oder  
desinfizierender Wirkung in Materialien zur Zahnrestauration, ausgenommen  
Implantate, im Bereich der Zahnfüller, wobei der Zahnfüller ein Material,  
ausgewählt aus der nachfolgenden Gruppe, ist:  
ein Kompositmaterial  
ein Glasionomerezement  
ein Compomer,  
wobei die Glaszusammensetzung die nachfolgenden Komponenten (in Gew.-%  
auf Oxidbasis) umfasst:

SiO <sub>2</sub>	0 - 99,5 Gew.-%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0 - 80 Gew.-%
SO <sub>3</sub>	0 - 40 Gew.-%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 80 Gew.-%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 30 Gew.-%
Li <sub>2</sub> O	0 - 30 Gew.-%
Na <sub>2</sub> O	0 - 40 Gew.-%
K <sub>2</sub> O	0 - 30 Gew.-%
CaO	0 - 25 Gew.-%
MgO	0 - 15 Gew.-%
SrO	0 - 30 Gew.-%
BaO	0 - 40 Gew.-%
ZnO	0 - < 15 Gew.-%
TiO <sub>2</sub>	0 - 10 Gew.-%
ZrO <sub>2</sub>	0 - 15 Gew.-%
CeO <sub>2</sub>	0 - 10 Gew.-%
Ag <sub>2</sub> O	0,01 - 5 Gew.-%
F	0 - 70 Gew.-%
J	0 - 10 Gew.-%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 5 Gew.-%

PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

2

und gegebenenfalls Spurenelemente und/oder übliche Läutermittel in  
gängigen Mengen, wobei die Summe von  $\text{SiO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{SO}_3 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$   
größer als 20 Gew.-% und maximal 99,5 Gew.-% und die Summe  $\text{ZnO} + \text{Ag}_2\text{O}$   
 $+ \text{CuO} + \text{GeO}_2 + \text{TeO}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 > 0,01$  Gew.-% ist.

5

2. Verwendung von Glaszusammensetzungen mit antimikrobieller und/oder  
desinfizierender Wirkung in Materialien zur Zahnrestauration, ausgenommen  
Implantate, wobei die Glaszusammensetzung die nachfolgenden  
Komponenten (in Gew.-% auf Oxidbasis) umfaßt:

10

$\text{SiO}_2$  0 – 99,5 Gew.-%, bevorzugt 0 – 80 Gew.-%  
 $\text{P}_2\text{O}_5$  0 – 80 Gew.-%  
 $\text{SO}_3$  0 – 40 Gew.-%

15

$\text{B}_2\text{O}_3$  0 – 80 Gew.-%  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$  0 – 30 Gew.-%  
 $\text{Li}_2\text{O}$  0 – 30 Gew.-%  
 $\text{Na}_2\text{O}$  0 – 40 Gew.-%  
 $\text{K}_2\text{O}$  0 – 30 Gew.-%

20

$\text{CaO}$  0 – 25 Gew.-%  
 $\text{MgO}$  0 – 15 Gew.-%  
 $\text{SrO}$  0 – 30 Gew.-%  
 $\text{BaO}$  0 – 40 Gew.-%  
 $\text{ZnO}$  0 – < 15 Gew.-%, bevorzugt 5 – < 15 Gew.-%  
 $\text{F}$  0 – 65 Gew.-%

25

$\text{J}$  0 – 10 Gew.-%  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0 – 5 Gew.-%  
 $\text{Ag}_2\text{O}$  0,01 – 5 Gew.-%

30

und gegebenenfalls Spurenelemente und/oder übliche Läutermittel in  
gängigen Mengen, wobei die Summe von  $\text{SiO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{SO}_3 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$   
größer als 20 Gew.-% und maximal 99,5 Gew.-%, insbesondere maximal 80  
Gew.-% ist.



PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

- 3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 in Beschichtungs-, Füll- oder Verblendmaterialien für keramische Dentalsuprastrukturen.
- 4. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Glaszusammensetzung ZnO im Bereich 0,25 bis < 15 Gew.-%, bevorzugt 2,5 bis 10 Gew.-% umfasst.
- 5. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Glaszusammensetzung Ag<sub>2</sub>O im Bereich 0,05 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-% umfasst.
- 6. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Summe BaO + SrO größer 10 Gew.-% ist.
- 7. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere ausgewählt aus Glasionomeren, Composite, Compomere, wobei die Glaszusammensetzung die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

25	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	> 66 – 80 Gew.-%
	SO <sub>3</sub>	0 – 40 Gew.-%
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 1 Gew.-%
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	> 6,2 – 10 Gew.-%
	SiO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
30	Li <sub>2</sub> O	0 – 25 Gew.-%
	Na <sub>2</sub> O	> 9 – 20 Gew.-%
	CaO	0 – 25 Gew.-%
	MgO	0 – 15 Gew.-%

PCT/EP2005/005632  
P18612WO  
Schott AG

4

5

10

SrO	0 – 15 Gew.-%
BaO	0 – 15 Gew.-%
ZnO	0 – < 15 Gew.-%
Ag <sub>2</sub> O	0 – 5 Gew.-%
CuO	0 – 10 Gew.-%
GeO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
TeO <sub>2</sub>	0 – 15 Gew.-%
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 10 Gew.-%
J	0 – 10 Gew.-%
F	0 – 3 Gew.-%

wobei die Summe ZnO + Ag<sub>2</sub>O + CuO + GeO<sub>2</sub> + TeO<sub>2</sub> + Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + J > 0,01 Gew.-%  
ist.

15 8.

Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur  
Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien  
zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere  
ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei die  
Glaszusammensetzung  
die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

20

25

30

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	> 66 – 80 Gew.-%
SO <sub>3</sub>	0 – 40 Gew.-%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 1 Gew.-%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 3,9 Gew.-%
SiO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
CaO	0 – 25 Gew.-%
MgO	0 – 15 Gew.-%
SrO	0 – 15 Gew.-%
BaO	0 – 15 Gew.-%
ZnO	1 – < 15 Gew.-%
Ag <sub>2</sub> O	0 – 5 Gew.-%
CuO	0 – 10 Gew.-%

PCT/EP2005/005632  
P16812WO  
Schott AG

5

GeO <sub>2</sub>	0 - 10 Gew.-%
TeO <sub>2</sub>	0 - 15 Gew.-%
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 10 Gew.-%
J	0 - 10 Gew.-%
F	0 - 3 Gew.-%

5

wobei die Summe  $ZnO + Ag_2O + CuO + GeO_2 + TeO_2 + Cr_2O_3 + J > 1$  Gew.-%  
ist.

10 9.

ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur  
Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien  
zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere  
ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei die  
Glaszusammensetzung

15

die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	> 45 - 90 Gew.-%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 60 Gew.-%
SiO <sub>2</sub>	0 - 40 Gew.-%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 20 Gew.-%
SO <sub>3</sub>	0 - 30 Gew.-%
Li <sub>2</sub> O	0 - 0,1 Gew.-%
Na <sub>2</sub> O	0 - 0,1 Gew.-%
K <sub>2</sub> O	0 - 0,1 Gew.-%
CaO	0 - 40 Gew.-%
MgO	0 - 40 Gew.-%
SrO	0 - 15 Gew.-%
BaO	0 - 40 Gew.-%
ZnO	0 - < 15 Gew.-%
Ag <sub>2</sub> O	0 - 5 Gew.-%
CuO	0 - 15 Gew.-%
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 - 10 Gew.-%
J	0 - 10 Gew.-%

20

25

30

PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

6

5	TeO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
	GeO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
	TiO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
	ZrO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 10 Gew.-%
10	Nb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 5 Gew.-%
	CeO <sub>2</sub>	0 – 5 Gew.-%
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 5 Gew.-%
	WO <sub>3</sub>	0 – 5 Gew.-%
	Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 5 Gew.-%
	MoO <sub>3</sub>	0 – 5 Gew.-%

wobei die Summe ZnO + Ag<sub>2</sub>O + CuO + GeO<sub>2</sub> + TeO<sub>2</sub> + Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + J > 0,001 Gew.-% ist.

- 15 10. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung mit antimikrobieller Wirkung zur Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in Materialien zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung, insbesondere ausgewählt aus Glasionomeren, Komposite, Compomere, wobei die
- 20 Glaszusammensetzung die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

25	SiO <sub>2</sub>	40 – 80 Gew.-%
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5 – 40 Gew.-%
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 10 Gew.-%
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0 – 30 Gew.-%
	Li <sub>2</sub> O	0 – 25 Gew.-%
30	Na <sub>2</sub> O	0 – 25 Gew.-%
	K <sub>2</sub> O	0 – 25 Gew.-%
	CaO	0 – 25 Gew.-%
	MgO	0 – 15 Gew.-%
	SrO	0 – 15 Gew.-%
	BaO	0 – 15 Gew.-%

PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

7

ZnO	0 – < 15 Gew.-%
Ag <sub>2</sub> O	0,01 – 5 Gew.-%
CuO	0 – 10 Gew.-%
GeO <sub>2</sub>	0 – 10 Gew.-%
TeO <sub>2</sub>	0 – 15 Gew.-%
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 – 10 Gew.-%
J	0 – 10 Gew.-%
F	0 – 10 Gew.-%

- 5
- 10 wobei die Summe ZnO + Ag<sub>2</sub>O + CuO + GeO<sub>2</sub> + TeO<sub>2</sub> + Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + J zwischen 5 und 70 Gew.-% liegt.
11. Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 die Glaszusammensetzung ZnO im Bereich 0,25 bis < 15 Gew.-%, bevorzugt 2,5 bis 10 Gew.-% umfasst.
12. Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die Glaszusammensetzung Ag<sub>2</sub>O im Bereich 0,05 bis 2 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 bis 2 Gew.-% umfasst.
13. Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 25 die Glaszusammensetzung BaO und SrO enthält und die Summe BaO + SrO größer 10 Gew.-% ist.
14. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung gemäß Anspruch 7 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- 30 in der Glaszusammensetzung mindestens zwei Glasphasen ausgebildet werden.
15. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung gemäß Anspruch 14,

PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

8

dadurch gekennzeichnet, dass  
in der Glaszusammensetzung mindestens zwei Glasphasen unterschiedliche  
Zusammensetzungen aufweisen.

- 5 16. Ionen-freisetzende Glaszusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 14  
oder 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Glaszusammensetzung eine Borosilicatglaszusammensetzung ist.

- 10 17. Ionen-freisetzende Glaskeramik mit antimikrobieller Wirkung zur  
Verwendung als Materialien zur Zahnrestauration, insbesondere in  
Materialien zur Zahnfüllung, in Kombination mit Materialien zur Zahnfüllung,  
insbesondere ausgewählt aus Glasionomeren, Composite, Compomere,  
wobei das Ausgangsglas der Glaskeramik  
15 die nachfolgenden Komponenten umfasst (in Gew.-% Oxidbasis):

20	SiO <sub>2</sub>	20 – 90 Gew.-%
	CaO	0 – 45 Gew.-%
	Na <sub>2</sub> O	0 – 40 Gew.-%
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0 – 15 Gew.-%
	Ag <sub>2</sub> O	0,01 – 5 Gew.-%
	ZnO	0 – 20 Gew.-%

- 25 wobei die Summe ZnO + Ag<sub>2</sub>O + CuO + GeO<sub>2</sub> + TeO<sub>2</sub> + Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + J größer 0,001  
Gew.-% ist.

18. Ionen-freisetzende Glaskeramik nach Anspruch 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
30 die kristallinen Hauptphasen Alkali-Erdalkali-Silicate und/oder Alkali-Silicate  
und/oder Erdalkali-Silicate umfassen, ausgenommen eine Glaskeramik mit der  
einzigen kristallinen Hauptphase 1 Na<sub>2</sub>O · 2 CaO · 3 SiO<sub>2</sub> und der Hauptphase  
Na<sub>4</sub>Ca<sub>3</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>18</sub>(OH)<sub>2</sub>.

PCT/EP2005/005632  
P16612WO  
Schott AG

9

19. Verfahren zur Herstellung einer Ionen freisetzenden Glaszusammensetzung  
gemäß einem der Ansprüche 14 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die mindestens zwei Phasen durch Tempern in einem Temperaturbereich  $T_g \leq$   
T  $\leq T_g + 300^\circ\text{C}$  erhalten werden, wobei  $T_g$  die Transformationstemperatur des  
Glasses ist.
20. Verfahren zur Herstellung einer Ionen freisetzenden Glaskeramik gemäß  
einem der Ansprüche 17 oder 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Ausgangsglas für die Glaskeramik gemahlen wird und daran  
anschließend eine Keramisierung des pulverförmigen Ausgangsglases erfolgt.
21. Verfahren zur Herstellung einer Ionen freisetzenden Glaskeramik gemäß  
einem der Ansprüche 17 oder 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Ausgangsglas für die Glaskeramik zunächst keramisiert wird und daran  
anschließend gemahlen wird.
22. Glasionomerzement für Dentalanwendungen, umfassend:  
ein Polymer, das freie Carbonsäuregruppen enthält,  
eine Ionen-freisetzende Glasionomeren-Glaszusammensetzung  
sowie eine Ionen-freisetzende antimikrobielle Glaszusammensetzung oder  
eine Ionen-freisetzende antimikrobielle Glaskeramik gemäß einem der  
Ansprüche 7 bis 18.
23. Glasionomerzement gemäß Anspruch 22,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
1 – 90 Gew.-% der  
Gesamtzusammensetzung eine Ionen freisetzende Glas-  
/Glaskeramikkzusammensetzung ist, wobei die Ionenfreisetzende  
Glaszusammensetzung eine Ionenfreisetzende antimikrobielle  
Glaszusammensetzung oder eine Ionenfreisetzende Glaskeramik umfasst

PCT/EP2005/005632  
P18812WO  
Schott AG

10

oder eine Mischung aus einer Ionenfreisetzenden  
Glasionomerenzusammensetzung mit einer Ionenfreisetzenden  
antimikrobiellen Glaszusammensetzung oder einer Ionenfreisetzenden  
Glaskeramik ist.

5

24. Glasionomerzement gemäß einem der Ansprüche 22 oder 23,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der  $\text{Ag}_2\text{O}$  Gehalt  $> 0,01$  Gew.-% ist.

10

25. Glasionomerzement gemäß einem der Ansprüche 22 bis 24,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Verhältnis von antimikrobieller  
Glaszusammensetzung/Glasionomerzement und/oder Zahnfüller  $> 0,001$  ist.

15

26. Glasionomerzement gemäß einem der Ansprüche 22 bis 25,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Verhältnis von antimikrobieller  
Glaszusammensetzung/Glasionomerzement und/oder Zahnfüller  $< 200$ ,  
bevorzugter kleiner als 100, ganz bevorzugt kleiner als 10 ist.

20

27. Beschichtungs- oder Verblendungsmaterial für keramische  
Dentalsuprastrukturen, umfassend  
ein Grundmaterial, bevorzugt einen Zahnfüller, insbesondere ausgewählt aus:  
einem Kompositmaterial,  
einem Glasionomerzement,  
einem Compomer,  
einen Ionen-freisetzende antimikrobielle Glaszusammensetzung oder eine  
Ionen-freisetzende Glaskeramik gemäß einem der Ansprüche 7 bis 18.

25